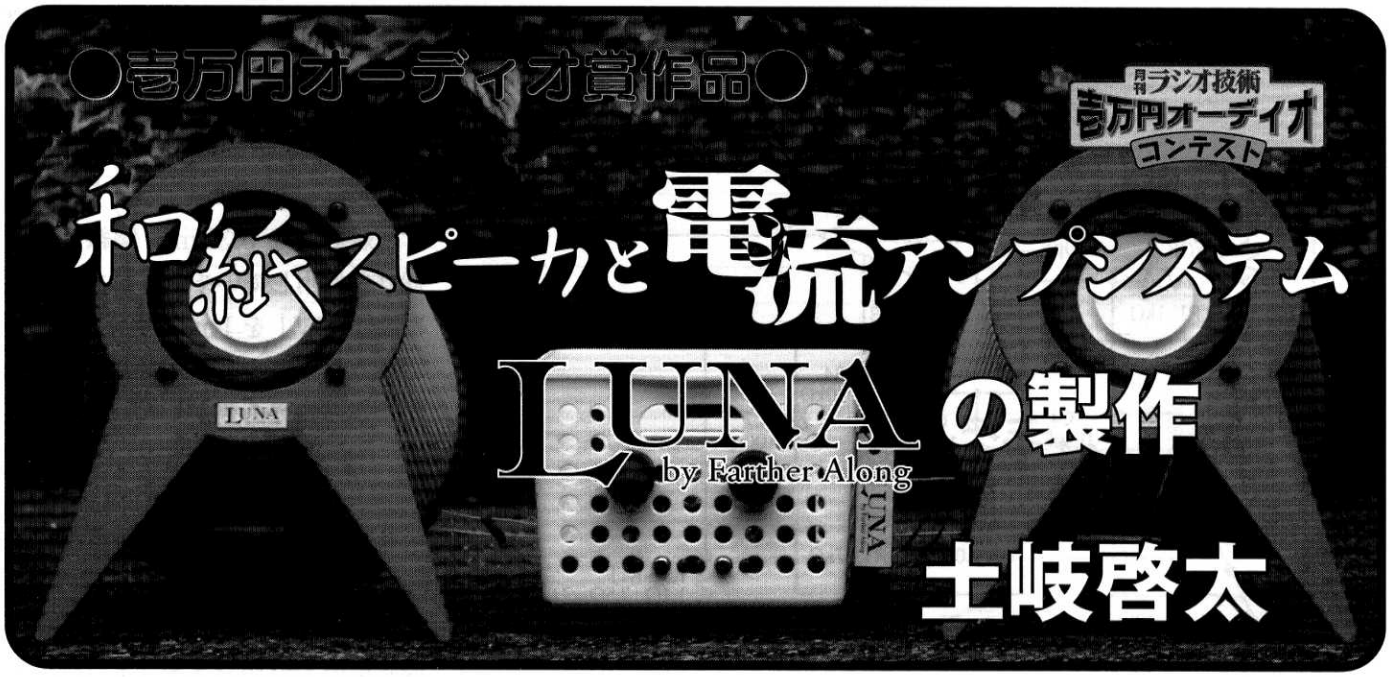


ことの起こり

「狂気を孕んだ自作」でしか味わえない音楽を聴ける日々がやってくる！

長らく他のホビーに集中せざるを得ない状況となり，オーディオについては本誌での情報収集以外はまったく活動しない時期が10年程続きました．音楽自体も移動中のポータブルやカーオーディオがメインになってしまい非常に飢えた状態でした．

2013年になってようやく解放されることになり，いくつかの製作を計画していたところ，4月号編集後記での「壱万円コンテスト」の告知に目がとまり，復帰第一作としてこれに取り組むことにしました．

諸事制約が予想され，いわゆる選択と集中が必要となりますが，「低音楽器の音程がよくわかる明快で元気なサウンド」と「実用的なレベルのデザイン」の両立をコンセプトに設定しました．

サウンドを実現する方法論としては石塚峻氏のノウハウを全面的に採用することとし，87年頃からの氏の記事をすべて読破してデータを整理しました．具体的な要素技術としては，「10cm口径，和紙のストレートコーン」によるスピーカに「電流出力アンプ」の組み合わせを採用しました．ほとんどが誌上で石塚氏の書かれたことを忠実に実行したものであり，独創性は薄いと思います．

一方デザインについては，一般的に音質の追及以上にコストがかかるため難しい点がありますが，これまたかねてより愛読してきた是枝重治氏の一連の記事を貫く，「姿形が美しくないオーディオ機器に価値はない」という理想に少しでも近づくよう努力しました．

アンプ

当初は50BM8シングルを作る予定でバラックを組みましたが，音もさることながら最終的にはコストの面で無理と判断しました．

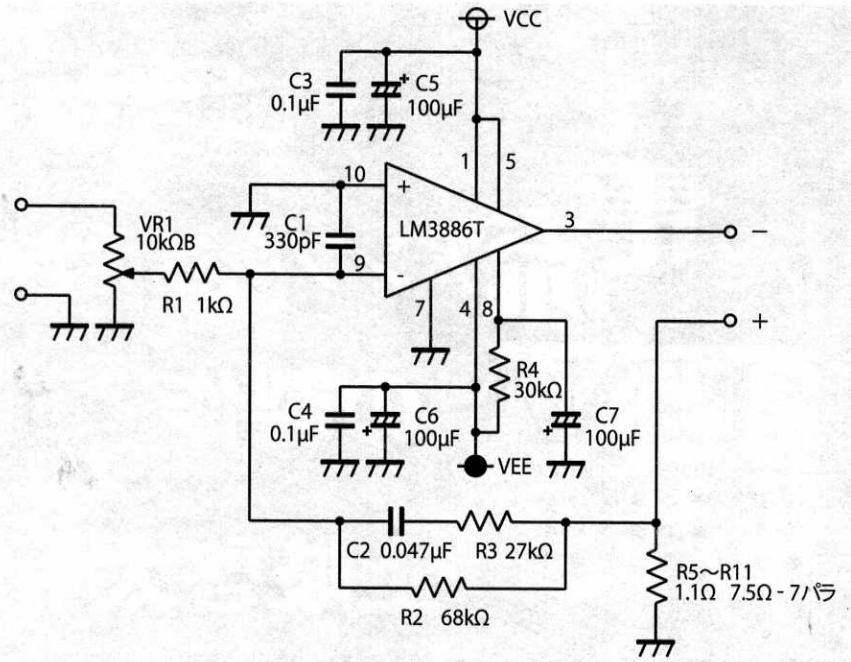
必然的に半導体で考えましたが，ディスクリートではどう考えてもコストの点で無理ですのでパワーICを検討しました．当初から反転アンプ，電流出力をマストと考えていくつかの試作を経た上で，安定に動作したバイポーラ構成のLM3886Tを選定しました(**第1図**)．

パスコンはチップの積層セラミックコンデンサを使用し，ICの足の根元に直接ハンダ付けします．音質上重要なポイントです．

オフセット調整，NF回路での位相補正，出力の発振防止素子などはすべて省略しました．多様なスピーカとの接続を前提としたコンポーネントとしての「アンプ」という意味ではおおいに問題があると考えますが，今回はフルレンジユニットを使った特定のスピーカとの組み合わせでの音質，安定度とコスト面を勘案して上記の処置としました．

電源はダイオードによる半波整流とし，左右チャンネル独立で構成します(**第2図**)．半波整流については音質上のメリットも大きいのですが，このICはある程度電圧をかけないと音にならないことがわかったため，コストとの見合いで必然的に，電源電圧が稼げるこの形式となりました，

金属シャシではありませんが，ケミコンの中点をアースポイントに設定し，すべてのアースラインをここに集中させて共通インピーダンスを



〈第1図〉増幅部回路図（Lch，Rch同じ）

排除しました．お恥ずかしながらステレオアンプというものを組んだことがなかったのですが，トランスの盛大なフラックスに対するアースループへの誘導対策の重要性を初めて認識しました．

NF回路は，電流検出抵抗の抵抗値，ネットワークのインピーダンスと抵抗値の比について種々実験しました．

当初高帰還で出力インピーダンスが高いほど良いと考えていましたが，聴感上は逆に低帰還で相対的に仕上がりゲインが高い方が音に活力があって好印象でしたので，4Ω負荷で37.3dBという高ゲインのアンプになりました．

抵抗器はすべてカーボン型です．このコストでは音質的に他の選択肢は考えられません．大容量が必要なNFB検出抵抗も7パラで使うなど，カーボン以外の抵抗器は一切使いませんでした．

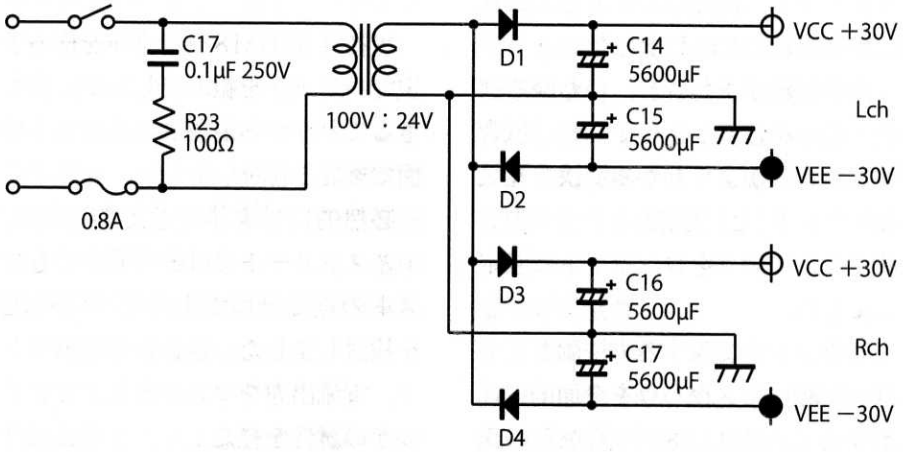
入力VRが10kΩBカーブという，セオリーから外れた値となっています．「ライン入力」というルールから判断してレベル調整機能が必須と判断しましたが，実際にはVRは解放としてプリアンプや外部アッテネータ，プレーヤ機器のボリュームなどで音量調整することをメインに考えたため，セットの入力インピーダンスが下がりすぎないように高抵抗値としています．

スピーカが仕上がっていく過程でローブーストが必要と判明しました．NF回路にCRを挿入し，115 Hzから下をピークで9.4dBブーストしました．かなりのブースト量となり，アナログ再生での超低域などによる振幅過多が問題になりますが，総合的に聴感で決定しました（第3図）．この回路のコンデンサは音質への影響が非常に大きく，パーツリストでひときわ目立つ価格になりましたが，ASC以外は採用できませんでした．

配線材はφ0.32mm銅線の7本撚りを使用しています．ビニール被覆線「KIV」を1mだけ購入し，スピーカケーブルも含めてこれを7本ずつ撚ってから焼鈍しています（後述）．絶縁はポリエチレンのスミチューブAです．すべての部品に関して基板は使用せず，ラグ板を併用した空中配線としました．

ベース板はMDFから切り出し，樹脂製の100円バスケットに固定します．足はMDFの端材から作りました．外観については丸穴バスケットの秩序を乱さない配置と部品選択を心がけ，つまみの中心と足にはスピーカエッジと同じ朱の和紙を貼りこんで統一感を出しました．底板の緑塗装も同様の考え方です．

なおスピーカも含めてビスは全て黒染のものを使用しました．いかに全体の形状を工夫しても，ユニクロやクロメートのメッキビスが外部に出ていてはまったくの興醒めです．ビス類に手持ちを使用してよいというルールのおかげで質感が大きく上がったかと思います．



〈第2図〉電源部回路図

められるとの指摘をいただきました.

エンクロージャは100円ショップで見つけたストライプ入りのごみ箱を使いました. ストライプがあるため少しは鳴きが分散するか, といった程度の軽い気持ちで選択しましたが, 結果的には外観に大きなインパクトを与えるアイテムとなったようで, 編集部試聴会やコンテスト会場で, もっとも多くの質問をいただきました.

開口部のリブを切断し, 後端に朱の和紙を張り込んでデコレートしています. 内部にはウレタンフォームを目いっぱい詰め込んで振動系に抵抗制御をかけます(**第4図**). 音楽の基礎となる「正確な低音」の再現にはこの手法が欠かせないと思います. より精密に制動をかけられた芹沢氏のセットからはコンテスト当日壮絶な音が出ており感心した次第です.

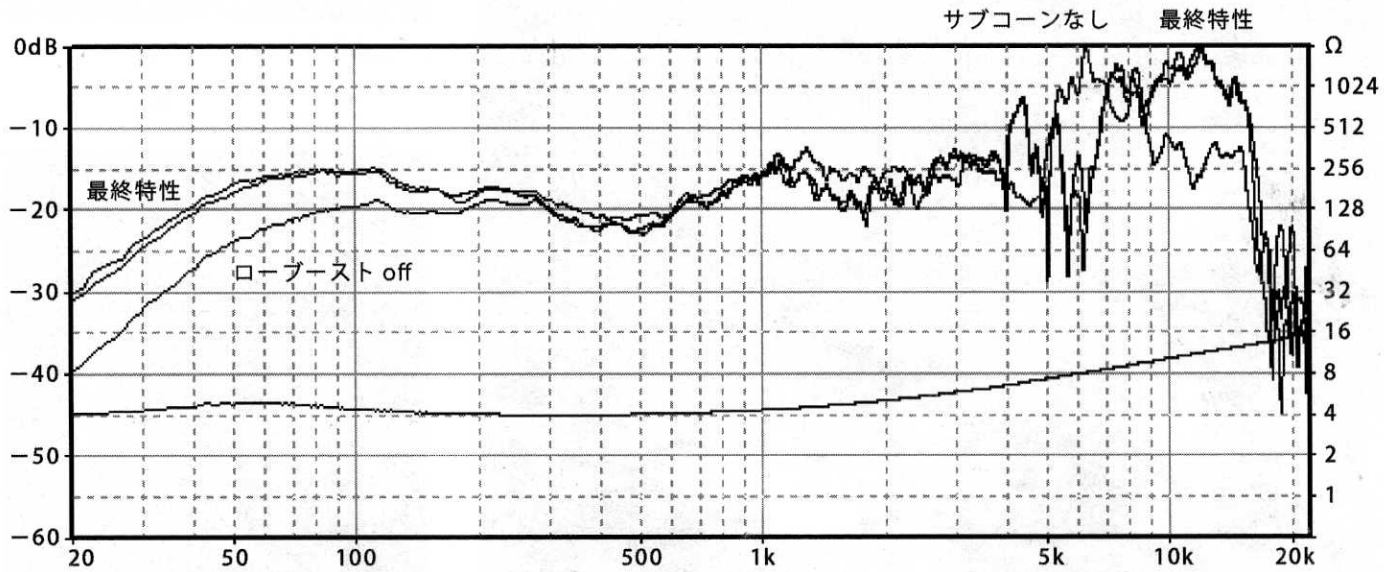
前板はMDFです. 形状についてCADで相当数のパターンを描いて検討しましたが, 最終的にはバッフル面積を最小として直線的な足を伸ばした, ロシア生まれの画家カンディンスキーの抽象画を思わせるデザインになりました. 糸鋸で切りぬいた後, トールペイントの塗料を薄めに水で溶くウォッシングという技法で塗装しています.

◆52本の鉄のボルトで減磁した磁気回路

名称など

編集部の月例試聴会に持参して聴いていただくことにし, 一通り完成させた9月19日は中秋の名月でした. トライコーンとVRつまみ中心の和紙の貼り合わせカーブを三日月に見える角度に揃え, 「LUNA」と命名しました. コーン紙用の和紙素材にアルプスのMDプリンタでロゴを印刷して銘板を作成しました. どちらかというと銘板を取り付けたいために名前を付けた, という方が正確です.

生涯一モデラー



〈第4図〉総合周波数特性とスピーカのインピーダンス特性　6.3kHzにあった高域のピークがサブコーン(接合コーン+トライコーン)で分散されるとともに高域にシフトすることがわかる. F0の山はウレタンによってほぼつぶれている.

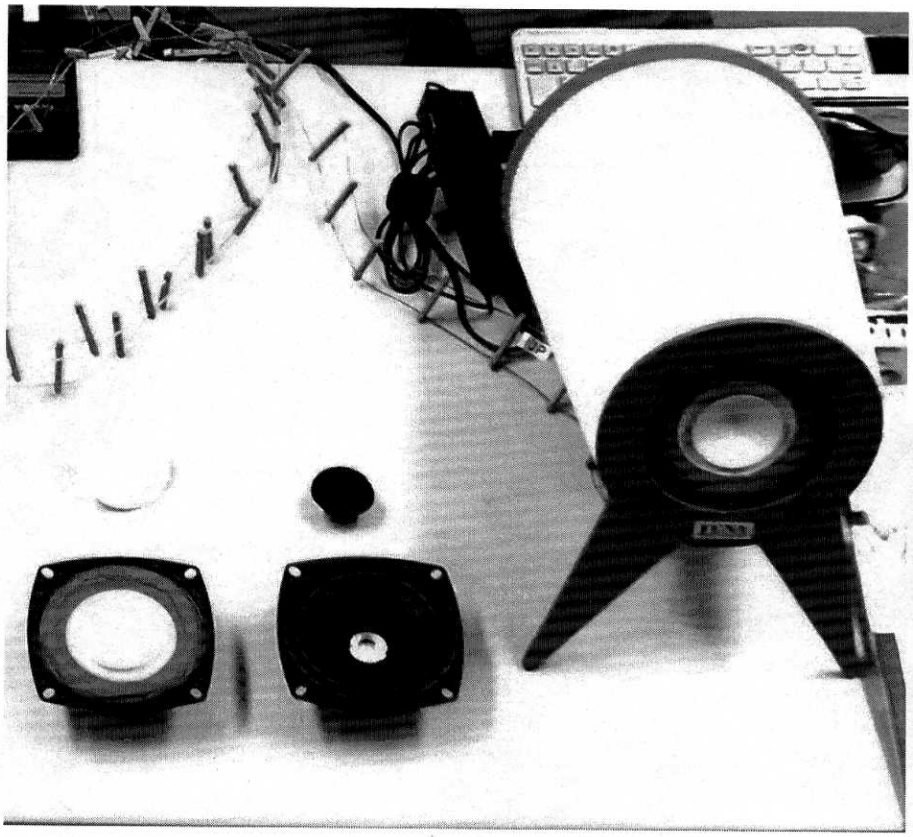
けると思います.

編集部試聴会やコンテスト当日においては，読者の皆様に非常に温かく迎えていただき感謝しています.

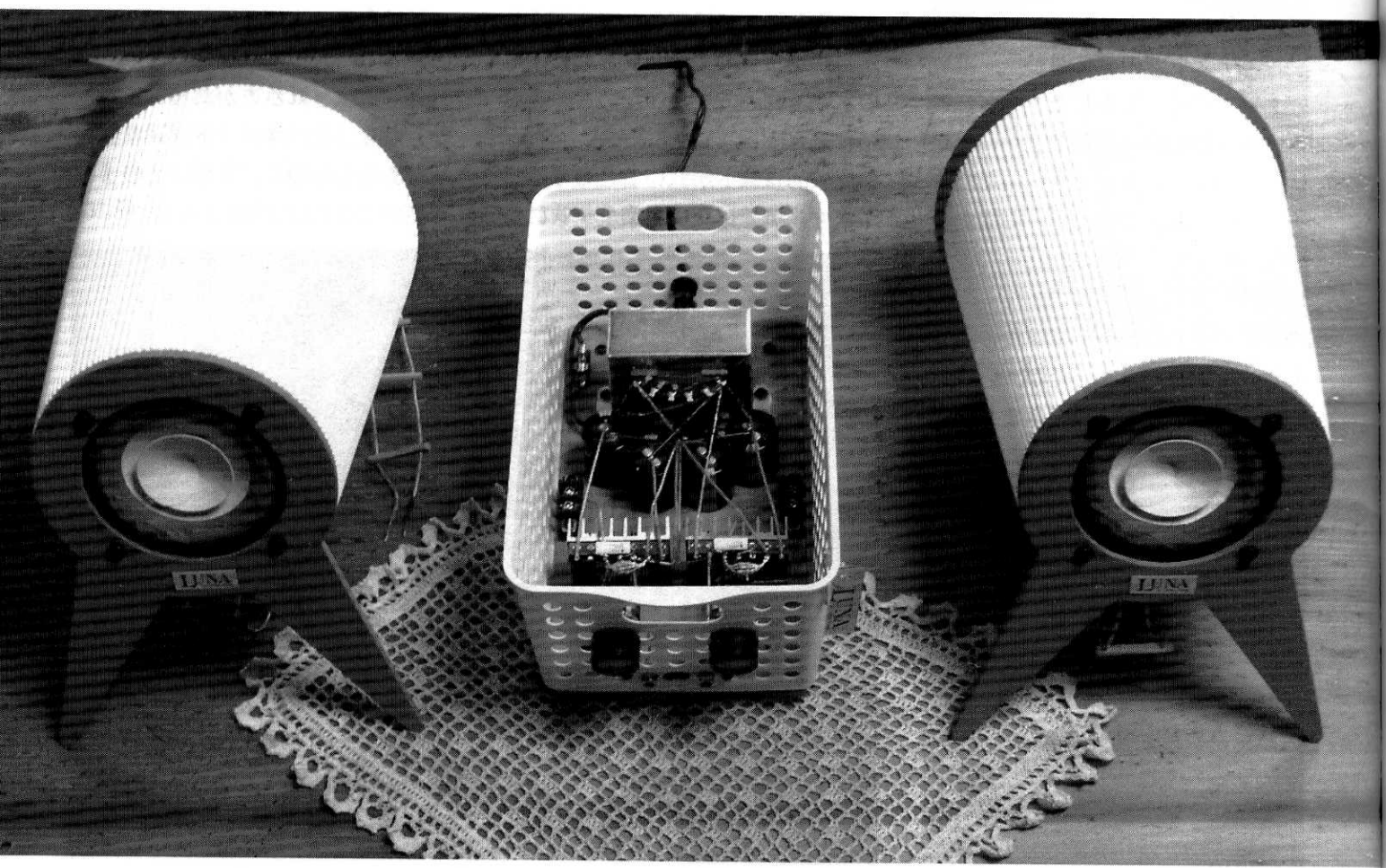
望外の賞までいただき，また後日まったく使ったことのないようなたいへん立派な工具が賞品として送られてきました．ただただ恐縮しております.

コンテストでも申し上げたことですが，今回の製作に際して多くの過去の記事に触れる中で，過去の営みがあってこそ現在があるのだ，という当たり前のことを何度も実感しました．膨大なこの知の蓄積が一人でも多くの方に語り継がれることを願ってやみません.

過去の全ての記事の執筆者の皆様，今回の機会を与えてくださった編集部の皆様に心より感謝申し上げたいと思います.



◆改造途中のスピーカ・ユニットも展示



◆最短距離の空中配線の様子がうかがえるアンプ部